

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-052738

(43)Date of publication of application : 19.02.2002

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

B41J 2/01

(21)Application number : 2000-242805

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 10.08.2000

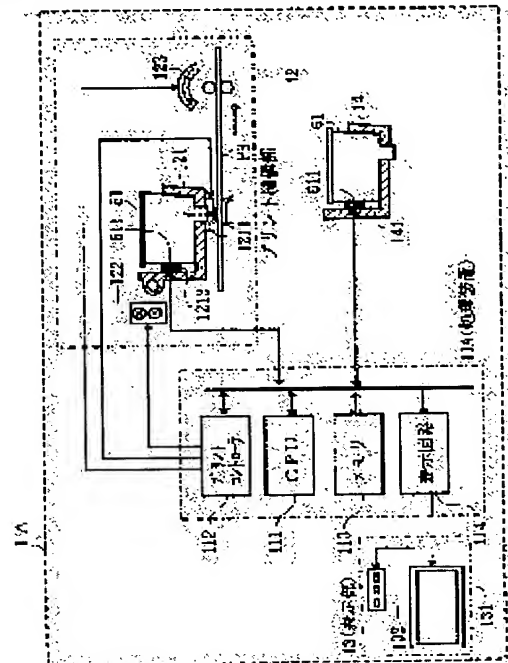
(72)Inventor : YANAGIDA EIKO

(54) SPARE HOLDER FOR INK CARTRIDGE, PRINTER, AND PRINTING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a spare holder for an ink cartridge, capable of advising a user whether the ink cartridge stored in the spare holder is unused, being used, or used, and in the case it is used, whether or not there is still remainder, and capable of facilitating purchase of an ink cartridge to the user at an appropriate time, a printer having the spare holder, and a printing system.

SOLUTION: This printer 1A has a carriage 121 and a spare holder 14 each comprising a connection contact 1212, 141 with an IC chip. An in-printer processing device 11A obtains information recorded in an IC memory 511 of an ink cartridge 51 mounted on the carriage as well as it detects whether or not an ink cartridge is stored in the spare holder 14. Furthermore, it obtains information recorded in an IC memory 611 recorded in an IC memory 611 of the ink cartridge in the case the ink cartridge 61 is stored in the spare holder.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ICチップ付きインクカートリッジを収納するための予備ホルダであって、前記 ICチップとの接続コンタクトを備えてなることを特徴とするインクカートリッジ用予備ホルダ。

【請求項 2】 前記インクカートリッジの何れかの部位からの押圧により動作するスイッチを備えてなることを特徴とするインクカートリッジ用予備ホルダ。

【請求項 3】 インクカートリッジの未使用時封止シールの剥離状態または破壊状態を検知する手段を有することを特徴とする請求項 2 に記載のインクカートリッジ用予備ホルダ。

【請求項 4】 ICチップ付きインクカートリッジが装着されるキャリッジを往復移動させる機構を持ち、かつ前記インクカートリッジを収納するための予備ホルダを備えたプリンタであって、前記キャリッジおよび前記予備ホルダは、それぞれ前記 ICチップとの接続コンタクトを備え、

プリンタ内処理装置は、前記キャリッジに装着されているインクカートリッジの ICチップに記録されている情報を取得するとともに、前記予備ホルダにインクカートリッジが収納されているか否かを検出し、さらに前記予備ホルダにインクカートリッジが収納されているときには、当該インクカートリッジの ICチップに記録されている情報を取得する、ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 5】 前記 ICチップに記録されている情報には、インク残量情報が含まれ、前記プリンタ内処理装置は、前記キャリッジに装着されて駆動しているインクカートリッジの ICチップに記録されているインク残量情報を更新する、ことを特徴とする請求項 4 に記載のプリンタ。

【請求項 6】 前記プリンタ内処理装置は、前記予備ホルダに収容されているインクカートリッジの前記 ICチップの前記インク残量情報を参照することで、当該インクカートリッジが、「未使用」、「使用中」、「使用済み」の何れであるかを検出する、ことを特徴とする請求項 4 または 5 に記載のプリンタ。

【請求項 7】 前記プリンタ内処理装置は、前記予備ホルダに収容されているインクカートリッジについての検出結果を表示部に表示する、ことを特徴とする請求項 6 に記載のプリンタ。

【請求項 8】 前記プリンタ内処理装置は、前記予備ホルダにインクカートリッジが収容されているが、前記予備ホルダに収容されているインクカートリッジが「使用済み」であることを検出している場合、または、前記予備ホルダにインクカートリッジが収容されていないことを検出している場合には、

「未使用のインクカートリッジを準備すべき」旨の警告を表示部に表示する、ことを特徴とする請求項 4 または

5 に記載のプリンタ。

【請求項 9】 前記プリンタ内処理装置は、前記予備ホルダにインクカートリッジが収容されているが、前記予備ホルダに収容されているインクカートリッジが「使用済み」であることを検出している場合、または、前記予備ホルダにインクカートリッジが収容されていないことを検出している場合において、前記キャリッジに収容されているインクカートリッジのインク残量が所定の残量となったことを検出したときには、

「未使用インクカートリッジを準備すべき」旨の警告を表示部に表示する、ことを特徴とする請求項 4 または 5 に記載のプリンタ。

【請求項 10】 インクカートリッジが装着されるキャリッジを往復移動させる機構を持ち、かつ前記インクカートリッジを収納するための予備ホルダを備えたプリンタであって、プリンタ内処理装置は、前記キャリッジに装着されているインクカートリッジのインク残量を検出し、当該インク残量をインク残量情報として所定の記憶手段に記録し、さらに、前記予備ホルダにインクカートリッジが収納されているか否かを検出する、ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 11】 請求項 2 に記載の予備ホルダを備え、プリンタ内処理装置は、前記予備ホルダに設けられたスイッチにより、前記予備ホルダにインクカートリッジが収容されているか否かを検出する、ことを特徴とする請求項 10 に記載のプリンタ。

【請求項 12】 請求項 3 に記載の予備ホルダを備え、プリンタ内処理装置は、前記剥離状態または破壊状態を検知する手段により、前記予備ホルダに収納されたインクカートリッジが「未使用」か「使用済み」かを検出することを特徴とする請求項 10 または 11 に記載のプリンタ。

【請求項 13】 プリンタ内処理装置は、前記予備ホルダにインクカートリッジが収容されているが、前記予備ホルダに収容されているインクカートリッジが「使用済み」であることを検出している場合、または、前記予備ホルダにインクカートリッジが収容されていないことを検出している場合には、

「未使用のインクカートリッジを準備すべき」旨の警告を表示部に表示する、ことを特徴とする請求項 11 または 12 に記載のプリンタ。

【請求項 14】 プリンタ内処理装置は、前記予備ホルダにインクカートリッジが収容されているが、前記予備ホルダに収容されているインクカートリッジが「使用済み」であることを検出している場合、または、前記予備ホルダにインクカートリッジが収容されていないことを検出している場合において、前記キャリッジに収容されているインクカートリッジの

インク残量が所定の少残量となったことを検出したときには、

「未使用のインクカートリッジを準備すべき」旨の警告を表示部に表示する、ことを特徴とする請求項11または12に記載のプリンタ。

【請求項15】 請求項5～9の何れかのプリンタと、当該プリンタが接続されたコンピュータとからなるプリントシステムであって、

前記プリンタ内処理装置が、前記予備ホルダにインクカートリッジが収容されているが、前記予備ホルダに収容されているインクカートリッジが「使用済み」であることを検出している場合、または、前記予備ホルダにインクカートリッジが収容されていないことを検出している場合には、

コンピュータ内処理装置は、

「未使用のインクカートリッジを準備すべき」旨の警告を表示部に表示する、ことを特徴とするプリントシステム。

【請求項16】 請求項10～14の何れかのプリンタと、当該プリンタが接続されたコンピュータとからなるプリントシステムであって、

プリンタ内処理装置が、前記予備ホルダにインクカートリッジが収容されているが、前記予備ホルダに収容されているインクカートリッジが「使用済み」であることを検出している場合、または、前記予備ホルダにインクカートリッジが収容されていないことを検出している場合において、前記キャリッジに収容されているインクカートリッジのインク残量が所定の残量となったことを検出したときには、

コンピュータ内処理装置は、

「未使用のインクカートリッジを準備すべき」旨の警告を表示部に表示する、ことを特徴とするプリントシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクカートリッジ用予備ホルダ、当該予備ホルダを有するプリンタ、およびプリントシステムに関し、特に、ユーザーに予備ホルダに収納されているインクカートリッジが未使用、使用中、使用済みの何れであるか、使用済みの場合に残量はあるか否かなどを知らせ、さらに最適な時期にユーザーにインクカートリッジの購入を促すことができる前記予備ホルダ、前記プリンタおよび前記プリントシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】インクカートリッジの予備ホルダを持つインクジェットプリンタが、従来知られている。このインクジェットプリンタでは、以下のような使用形態が想定される。

(1) インクカートリッジのインク残量を、コンピュー

タディスプレイのプリント設定画面に表示する機能をプリンタドライバに持たせたインクジェットプリンタの場合でも、ユーザが、インク残量の表示を看過してしまうことがある。このような場合には、インクジェットプリンタでは、インクがなくなった時点で手元に予備のインクカートリッジが用意されていない場合が多いであろう。

【0003】さらにまた、ユーザは、予備のインクカートリッジが用意されていないにもかかわらず、使用済みのインクカートリッジを未使用のものであると錯誤してしまうこともあろうし、実際に予備のインクカートリッジを購入したにもかかわらず、保管場所が不明であり、プリントの中止を余儀なくされることもあろう。

【0004】予備ホルダを持つインクジェットプリンタでは、キャリッジに装着されているインクカートリッジのインクが空になった場合であっても、予備ホルダに収納されている未使用のインクカートリッジと交換することができる。

(2) インクカートリッジのインク残量を、コンピュータディスプレイのプリント設定画面に表示する機能をプリンタドライバに持たせたインクジェットプリンタでは、インク残量によって、予めインクカートリッジの交換が行われる。

【0005】最近ではJIS規格のA3サイズ、B4サイズ等の用紙にプリントが可能な大型用紙対応インクジェットプリンタも普及しつつある。ユーザは、大型用紙に写真等のイメージをプリントする場合、プリント途中でのインク切れを想定して、キャリッジから使用中のインクカートリッジを取り外し、これに代えて未使用のインクカートリッジをキャリッジに装着することがある。また、大型用紙対応ではないプリンタにおいても、写真等のイメージを多数枚プリントするような場合には、どの程度のインクが消費されるかを事前に予想し難い場合もある。このような場合にも、プリント途中でのインク切れを想定して、キャリッジから使用中のインクカートリッジを取り外し、これに代えて未使用のインクカートリッジをキャリッジに装着することがある。

【0006】もちろん、プリント途中でキャリッジから取り外されたインクカートリッジは、プリント途中でのインク切れの可能性が低いと想定される、小型ないし中型用紙を少数枚プリントするために使用される。

【0007】予備ホルダを持つインクジェットプリンタの場合には、上記のような大型用紙のプリントの必要が生じた場合、あるいは多数枚を一どきにプリントするような場合、通常は、未使用のインクカートリッジが収納されていた予備ホルダに使用中のインクカートリッジを収納することができる。すなわち、予備ホルダは、使用中のカートリッジの一時保管場所として使用できるので、使用中のインクカートリッジの所在が不明となることもないし、使用中のインクカートリッジと使用

済みのインクカートリッジとの区別がつかなくなるといった不都合も生じない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところが、(1)に述べた使用形態、すなわち、インク切れとなったインクカートリッジを、予備ホルダに収納してある未使用のインクカートリッジと交換するような場合には、交換後ただちに未使用のインクカートリッジを前記予備ホルダに補給(収納)しておくことは稀であろう。ユーザは、使用済みのインクカートリッジを、予備ホルダに収納しておき、たとえば、時期をみて、未使用のインクカートリッジを購入して予備ホルダに収納された使用済みカートリッジと交換する。1つのプリンタについて複数のユーザがいるような場合には、予備ホルダの目視・確認はプリンタカバーをオープンしなければならない等の煩わしさも手伝って、インクカートリッジの交換時期の管理がおろそかになりがちとなろう。

【0009】また、(2)に述べた使用形態、すなわち、使用途中のインクカートリッジを、予備ホルダに収納してある未使用のインクカートリッジと交換するような場合、予備ホルダに収納されているプリント途中で取り外されたインクカートリッジのインク残量をユーザが知るためには、キャリッジに当該インクカートリッジを装着して、インクカートリッジのインク残量を、コンピュータディスプレイのプリント設定画面に表示するといった、煩わしい操作が必要となるため、通常はなされないであろう。このため、キャリッジに装着されているインクカートリッジが使用済みとなり、予備ホルダに収納されている使用途中のインクカートリッジと交換した場合に、当該使用途中のインクカートリッジのインク残量がごくわずかである、といった事態も生じる。

【0010】さらに、(1)、(2)の場合、ともに、プリンタカバーをオープンして予備ホルダの目視・確認を行ったとしても、ユーザが、予備ホルダに使用済み、あるいは使用途中のインクカートリッジが収納されている場合には、それを未使用であると錯誤してしまう場合もある。

【0011】以上のようなことから、従来では、ユーザが予備ホルダの利点を有効に活用し得ないことが予想され、実際に予備ホルダを持つインクジェットプリンタは普及するには至っていない。

【0012】本発明の目的は、予備ホルダにインクカートリッジが収納されているか否かをユーザに知らせ、あるいはさらに予備ホルダに収納されているインクカートリッジが未使用か、使用途中か、使用済みか等の情報をユーザに知らせることである。

【0013】本発明の他の目的は、ユーザにとっては早すぎもせずかつ遅すぎもしない時期に、当該ユーザにインクカートリッジの購入を促す警告を発することである。

【0014】

【課題を解決するための手段】従来、プリンタに設けられるインクカートリッジ用予備ホルダは、単にカートリッジ収納のためにのみ使用されていることから、実際には、予備ホルダを備えたプリンタは普及していない。本発明者は、(1)予備ホルダに収納されたインクカートリッジの情報を取得すること、さらにはキャリッジに装着されたインクカートリッジの情報を取得しこの情報と予備ホルダに収納されたインクカートリッジの情報とを組合せることで、ユーザに有益な情報を提供できる、

(2)これにより実用に即した予備ホルダを備えたプリンタの提供が可能となる、との知見のもと本発明をなすに至った。

【0015】本発明のインクカートリッジ用予備ホルダは、①ICチップ付きカートリッジ(以下、「IC付きカートリッジ」とも言う)を収納するためのものと、②ICチップ付きには限定されない(通常は、ICチップ付きではない)インクカートリッジを収納するためのものがある。

【0016】これらICチップ付き、あるいはIC付きには限定されないカートリッジは、インクジェットプリンタ用であっても、昇華式プリンタ用や転写式プリンタ用あるいはレーザプリンタ用であってもよい。インクジェットプリンタ用の上記カートリッジの場合には、複数のタンクを有する多色カートリッジ、1つのタンクを有する単色カートリッジが含まれる。

【0017】①の予備ホルダは、ICチップとの接続コンタクトを備える。また、②の予備ホルダは、カートリッジの何れかの部位からの押圧により動作するスイッチを備え、さらにカートリッジの未使用時封止シールの剥離状態または破壊状態を検知する手段を有することができる。上記押圧式のスイッチに代えて、たとえば発光素子と光センサとを用いて構成ことができる。また、カートリッジの未使用時封止シールの剥離状態または破壊状態を検知する手段としても、たとえば発光素子と光センサとを用いて構成ことができる。

【0018】本発明のプリンタの第1態様では、IC付きカートリッジが装着されるキャリッジを往復移動させる機構を持ち、かつIC付きカートリッジを収納するための予備ホルダを備えたものに適用される。

【0019】第1態様の特徴は、キャリッジおよび予備ホルダが、それぞれIC付きカートリッジのICチップとの接続コンタクトを備え、プリンタ内処理装置が、キャリッジに装着されているIC付きカートリッジのICチップに記録されている情報を取得するとともに、予備ホルダにIC付きカートリッジが収納されているか否かを検出し、さらに予備ホルダにIC付きカートリッジが収納されているときには、当該IC付きカートリッジのICチップに記録されている情報を取得することである。

【0020】また、第1態様では、ICチップに記録されている情報には、インク残量情報が含まれ、キャリッジに装着されて駆動しているIC付きカートリッジのICチップに記録されているインク残量情報を、プリンタ内処理装置が適宜更新する構成のプリンタに効果的に適用される。

【0021】プリンタ内処理装置は、予備ホルダに収容されているIC付きカートリッジのICチップのインク残量情報を参照することで、当該IC付きカートリッジが、「未使用」、「使用中」、「使用済み」の何れであるかを検出する。これにより、当該検出結果を表示部に表示するとともに、当該検出結果と、キャリッジに装着されているIC付きカートリッジのインク残量の検出結果から、従来ユーザに知り得なかった有益な情報を、ユーザに提供することができる。

【0022】すなわち、プリンタ内処理装置は、①予備ホルダにIC付きカートリッジが収容されているが、予備ホルダに収容されているIC付きカートリッジが「使用済み」であることを検出している場合、または②予備ホルダにIC付きカートリッジが収容されていないことを検出している場合には、「未使用のインクカートリッジを準備すべき」旨の警告を表示部に表示することができる。

【0023】また、プリンタ内処理装置は、上記①の場合、または②の場合において、キャリッジに収容されているIC付きカートリッジのインク残量が所定の残量となったことを検出したときに初めて、「未使用のインクカートリッジを準備すべき」旨の警告を、表示部に表示するようにもできる。

【0024】本発明のプリンタの第2態様は、ICチップ付きには限定されない（通常は、ICチップ付きではない）インクカートリッジ（以下、単に「カートリッジ」とも言う）を用いるプリンタに適用される。プリンタ内処理装置は、キャリッジに装着されているカートリッジのインク残量を検出し、当該インク残量をインク残量情報として所定の記憶手段に記録し、さらに、予備ホルダにカートリッジが収納されているか否かを検出することで、ユーザに有益な情報を提供することができる。

【0025】第2態様のプリンタでは、プリンタ内処理装置は、予備ホルダに設けられたスイッチにより、予備ホルダにカートリッジが収納されているか否かを検出することができるし、またプリンタ内処理装置は、未使用時封止シールの剥離状態または破壊状態を検知する手段により、予備ホルダに収納されたカートリッジが「未使用」か「使用済み」かを検出する。

【0026】第2態様では、プリンタ内処理装置は、①予備ホルダにカートリッジが収容されているが、予備ホルダに収容されているカートリッジが「使用済み」であることを検出している場合、または②予備ホルダにカートリッジが収容されていないことを検出している場合に

は、「未使用のインクカートリッジを準備すべき」旨の警告を表示部に表示することができる。

【0027】また、第2態様では、①の場合または②の場合において、キャリッジに収容されているカートリッジのインク残量が所定の少残量となったことを検出したときには、「未使用のインクカートリッジを準備すべき」旨の警告を表示部に表示することができる。

【0028】本発明のプリントシステムは、プリンタと、これに接続されたコンピュータとからなる。

【0029】本発明のプリントシステムの第1態様では、プリンタ内処理装置は、①予備ホルダにIC付きカートリッジが収容されているが、予備ホルダに収容されているIC付きカートリッジが「使用済み」であることを検出している場合、または②予備ホルダにIC付きカートリッジが収容されていないことを検出している場合には、「未使用のインクカートリッジを準備すべき」旨の警告を表示部に表示する。

【0030】本発明のプリントシステムの第2態様では、プリンタ内処理装置は、①予備ホルダにカートリッジが収容されているが、予備ホルダに収容されているインクカートリッジが「使用済み」であることを検出している場合、または②予備ホルダにカートリッジが収容されていないことを検出している場合において、キャリッジに収容されているカートリッジのインク残量が所定の残量となったことを検出したときには、「未使用のインクカートリッジを準備すべき」旨の警告を表示部に表示する。

【0031】

【発明の実施の形態】図1は本発明のインクジェットプリンタの第1実施形態を示す概略説明図である。図1において、インクジェットプリンタ1Aは、処理装置11A、プリント機構部12、表示部13および予備ホルダ14を含んで構成されている。

【0032】図1では、処理装置11Aは、CPU111、プリントコントローラ112、メモリ113および表示回路114を含んで構成されている。本実施形態では、プリントコントローラ112がプリント機構部12を一括制御しているが、CPU111が、プリントコントローラ112の一部の機能を分担するようにしてもよい。

【0033】また、プリント機構部12は、キャリッジ121と、プリントコントローラ112から駆動信号を受信するキャリッジ移動機構122およびプリント用紙搬送機構123とを含んで構成されている。図1では、説明の便宜上、キャリッジ移動機構122を、紙面に垂直な2方向を示すマークで示し、プリント用紙搬送機構123を円弧矢印で示してある。キャリッジ121は、処理装置11Aのプリントコントローラ112から駆動信号を受信するプリントヘッド1211と、処理装置11Aのバスに接続されたコンタクト1212とを有して

いる。図1では、ICチップ（本実施形態ではICメモリ）511付きのインクカートリッジ51がキャリアッジ121に装着され、コンタクト1212と、ICメモリ511とが、電氣的に接続されている様子が示されている。なお、以下、キャリアッジに装着されたインクカートリッジを「駆動カートリッジ」と言う。

【0034】表示部13は、ディスプレイ131と、LED群132とからなる。ディスプレイ131は、表示回路114からの画像データを受信して所定の文字表示を行うことができ、LED群132は表示回路114からオン/オフ信号を受信することができる。

【0035】予備ホルダ14は、処理装置11Aのバスに接続されたコンタクト141を有している。図1では、ICメモリ611付きのインクカートリッジ61が、予備ホルダ14に装着され、コンタクト141とICメモリ611とが電氣的に接続されている様子が示されている。なお、以下、予備ホルダに装着されたインクカートリッジを「予備カートリッジ」と言う。

【0036】図2は、本実施形態における処理装置11A、表示回路114の各動作および表示部13の表示を説明するための機能ブロックである。図2において、CPU111は、駆動カートリッジインク残量検出f__1、予備カートリッジ収納有無検出f__2、予備カートリッジインク残量検出f__3および予備カートリッジ警告指令発行f__4の各機能を実行することができる。

【0037】図2において、予備カートリッジ警告指令発行f__4は、駆動カートリッジインク残量検出f__1の検出データMAIN_rest、予備カートリッジ収納有無検出f__2の検出データSUB_exist、予備カートリッジインク残量検出f__3の検出データSUB_restから、警告を発行するか否か、警告を発行する場合にはどのような警告を発行するかを決定する。

【0038】図1のメモリ113には警告の種類に応じた文字データが予め格納されており、CPU111は、警告を発行する場合には、警告指令WARNの種類に応じた前記文字データをメモリ113から呼び出す。そして、CPU111は、前記文字データを表示回路114に渡し、表示回路114はディスプレイ131に所定の警告表示を行う。また、表示回路114は、警告指令WARNの種類に応じて、LED群132の所定のLEDを点灯、点滅させることで、ユーザに喚起を促す。

【0039】CPU111による上記各機能は、適宜の時期、たとえばインクジェットプリンタ1Aに電源が投入されたときや、プリントジョブ実行のたびに実行される。ディスプレイ131における警告表示は、他の表示（たとえば、「ウォームアップ中」、「プリント中」等）とともに表示することもできる。また、警告表示は、これら他の表示が表示されているときには表示しないようにもできる。もちろん、インクジェットプリンタ1Aが休止しているとき（当該プリンタ1Aの電源はオ

ンであるが、プリントしていないとき）にも、上記の警告表示を行うことが好ましい。

【0040】以下、図3のフローチャートを参照しつつ、図1に示したインクジェットプリンタ1Aによる警告表示を説明する。なお、上述したように、ディスプレイの表示は、直接的には表示回路が行うが、実質上CPUが表示命令を当該表示回路に出力する。したがって、図3および後述する図6、図9、図12の各フローチャートでは、CPUが警告等の表示を行うものとしている。

【0041】たとえば、新たなプリントジョブが開始されると、まず、CPU111は、予備ホルダ14に予備カートリッジ61が収納されているか否かを判断する（S101）。ここで、CPU111は、予備ホルダ14に予備カートリッジ61が収納されていないと判断した場合には、「予備カートリッジなし」の警告表示を行う。これと同時に、LED群132のうち所定の1つ（「予備カートリッジなし」等の文字が併記されているLED）について、「赤色点灯」、「赤色点滅」等、ユーザの注意を喚起する警告表示を行う（S102）。

【0042】ステップS101において、CPU111は、予備ホルダ14に予備カートリッジ61が収納されていると判断した場合には、予備カートリッジ61のインク残量を検出し（S103）、当該インク残量が全インク量の100%か否か、すなわち予備カートリッジ61が未使用であるか否かを判断する（S104）。この場合に、CPU111は、予備カートリッジ61のインク残量が100%であると判断した場合には、警告表示を行わない（S112）が、当該インク残量が100%未満である場合には、さらに予備カートリッジ61のインク残量が所定量（本実施形態では、全インク量の50%）未満か否かを判断する（S105）。

【0043】CPU111は、予備カートリッジ61のインク残量が50%未満であると判断した場合には、さらに当該インク残量が0%か否かを判断する（S106）。ここで、CPU111は、予備カートリッジ61のインク残量が0%であると判断した場合には「予備カートリッジ交換」の警告表示を行い（S107）、インク残量が0%でないとは判断した場合（すなわち、0%以上50%未満であるとき）には、「未使用カートリッジ準備」の警告表示を行う（S108）。

【0044】上記ステップS105で、CPU111が、予備カートリッジ61のインク残量が50%未満でないと判断した場合（すなわち、50%以上100%未満であるとき）には、駆動カートリッジ51のインク残量を検出し（S109）、当該インク残量が所定量（本実施形態では、全インク量の50%）未満か否かを判断する（S110）。ここで、CPU111は、駆動カートリッジ51のインク残量が50%未満であると判断した場合には、「未使用カートリッジ準備」の警告表示を

行い(S108)、50%未満でないと判断した場合(50%以上100%以下であるとき)には、警告表示は行わない(S111)。

【0045】図4は本発明のインクジェットプリントシステムの第1実施形態を示す概略説明図であり、インクジェットプリントシステムは、インクジェットプリンタ1Bと、コンピュータ2とから構成されている。

【0046】図4に示すインクジェットプリンタ1Bは、処理装置11B、プリント機構部12、表示部13および予備ホルダ14を含んで構成されている。インクジェットプリンタ1Bは、処理装置11Bが通信回路115を有する点でのみ、図1に示したインクジェットプリンタ1Aと異なる。

【0047】図4において、コンピュータ2は、処理装置21、表示部22とを含んで構成されている。処理装置21は、CPU211、メモリ212、表示回路213および通信回路214を含んで構成されている。表示部22は、コンピュータディスプレイであり、表示回路213からの画像データを受信して所定の表示を行うことができる。

【0048】図5は、本実施形態における、インクジェットプリンタ1Bの処理装置11Bの動作、コンピュータ2の処理装置21の動作、およびコンピュータ2の表示部22の表示を説明するための機能ブロック図である。図5において、インクジェットプリンタ1BのCPU111は、駆動カートリッジインク残量検出f_1、予備カートリッジ収納有無検出f_2、予備カートリッジインク残量検出f_3の各機能を実行することができる。

【0049】処理装置11Bは、駆動カートリッジインク残量検出f_1の検出データMAIN_rest、予備カートリッジ収納有無検出f_2の検出データSUB_exist、予備カートリッジインク残量検出f_3の検出データSUB_restを、通信回路115を介してコンピュータ2に転送する。

【0050】コンピュータ2の処理装置21は、各検出データMAIN_rest、SUB_exist、SUB_restを、通信回路115を介して受信し、メモリ212に格納する。CPU211は、予備カートリッジ警告発行機能を実行して、メモリ212に格納された各検出データから、警告を発行するか否か、警告を発行する場合にはどのような警告を発行するかを決定する。

【0051】CPU211は、警告を発行する場合には、警告指令WARNの種類に応じて、MAIN_rest(駆動カートリッジ51のインク残量データ)、SUB_exist(予備カートリッジ61の装着有無データ)、SUB_rest(予備カートリッジ61のインク残量データ)をメモリ212から適宜呼び出す。そして、CPU211は、各データを表示回路213に渡し、表示回路213は、表示部(ディスプレイ)22

に、駆動カートリッジ51のインク残量表示、予備カートリッジ61のインク残量表示とともに、所定の警告表示を行う。

【0052】また、CPU211は、警告を発行しない場合には、MAIN_rest、SUB_restを表示回路213に渡し、表示回路213は、表示部(ディスプレイ)22に、駆動カートリッジ51のインク残量表示を行い、あるいはさらに予備カートリッジ61のインク残量表示等を行う。

【0053】以下、図6のフローチャートを参照しつつ、図4に示したプリントシステムのコンピュータ1による警告表示を説明する。ここでは、図5の処理装置21に示してあるように、メモリ212には、MAIN_rest(駆動カートリッジ51のインク残量データ)、SUB_exist(予備カートリッジ61の装着有無データ)およびSUB_rest(予備カートリッジ61のインク残量データ)が格納されているものとする。

【0054】たとえば、新たなプリントジョブが開始されると、まず、CPU211は、予備ホルダ14に予備カートリッジ61が収納されているか否かを判断する(S201)。ここで、CPU211は、予備ホルダ14に予備カートリッジ61が収納されていないと判断した場合には、駆動カートリッジインク残量データMAIN_restを取得する(S202)。そして、CPU211は、駆動カートリッジ51についてのインク残量表示を行うとともに、予備カートリッジ61について「未使用カートリッジ装着」の警告表示を行う(S203)。

【0055】ステップS201において、CPU211は、予備ホルダ14に予備カートリッジ61が収納されていると判断した場合には、予備カートリッジインク残量データSUB_restを取得し(S204)、インク残量が全インク量の100%か否か、すなわち未使用であるか否かを判断する(S205)。この場合に、CPU211は、予備カートリッジ61のインク残量が100%であると判断した場合には、駆動カートリッジインク残量データMAIN_restを取得する(S202)。そして、駆動カートリッジ51について、インク残量表示を行い、予備カートリッジ61について「未使用」を表示し、警告表示は行わない(S216)。

【0056】ステップS205において、CPU211は、予備カートリッジ61のインク残量が100%でない(すなわち当該インク残量が100%未満である)と判断した場合には、さらに予備カートリッジ61のインク残量が所定量(本実施形態では、全インク量の50%)未満か否かを判断する(S206)。

【0057】CPU211は、予備カートリッジ61のインク残量が50%未満である判断した場合には、さらに当該インク残量が0%か否かを判断する(S20

7)。ここで、インク残量が0%であると判断した場合には、駆動カートリッジインク残量データMAIN_restを取得する(S208)。そして、駆動カートリッジ51についてインク残量表示を行い、予備カートリッジ61について「使用済み」を表示し、「未使用カートリッジに交換」の警告表示を行う(S209)。CPU211は、ステップS207において、インク残量が0%でない、と判断した場合(すなわち、0%以上50%未満であるとき)には、駆動カートリッジインク残量データMAIN_restを取得する(S210)。そして、駆動カートリッジ51についてインク残量表示を行い、予備カートリッジ61について「使用中」を表示し、「未使用カートリッジ準備」の警告表示を行う(S211)。

【0058】CPU211は、上記ステップS206で、予備カートリッジ61のインク残量が50%未満でないと判断した場合(すなわち、50%以上100%未満であるとき)には、駆動カートリッジインク残量データMAIN_restを取得する(S212)。そして、CPU211は、駆動カートリッジ51のインク残量が所定量(本実施形態では、全インク量の50%)未満か否かを判断する(S213)。ここで、CPU211は、駆動カートリッジ51のインク残量が50%未満であると判断した場合には、駆動カートリッジ51についてインク残量表示を行い、予備カートリッジ61について「使用中」を表示し、「未使用カートリッジ準備」の警告表示を行う(S211)。

【0059】CPU211は、駆動カートリッジ51のインク残量が50%未満でないと判断した場合(50%以上100%以下であるとき)には、駆動カートリッジ51についてインク残量表示を行い、予備カートリッジ61について「使用中」を表示し、警告表示は行わない(S214)。

【0060】図7は本発明のインクジェットプリンタの第2実施形態を示す概略説明図である。図7において、インクジェットプリンタ3Aは、処理装置31A、プリント機構部32、表示部33および予備ホルダ34を含んで構成されている。

【0061】図7の処理装置31Aに含まれるCPU311、プリントコントローラ312、メモリ313および表示回路314は、図1の処理装置11AのCPU111、プリントコントローラ112、メモリ113および表示回路114と同様に動作する。また、図7の表示部33は、図1の表示部13と同様に構成されている。

【0062】また、プリント機構部32は、キャリッジ321、キャリッジ移動機構322およびプリント用紙搬送機構323により構成されるが、キャリッジ移動機構322およびプリント用紙搬送機構323は、図1のプリント機構12のキャリッジ移動機構122およびプリント用紙搬送機構123と同様に動作する。

【0063】キャリッジ321は、処理装置31Aのプリントコントローラ312から駆動信号を受信するプリントヘッド3211を有している。なお、図示はしないが、キャリッジ321には、インクカートリッジ71が装着されているか否かを検出する検出器が設けられており、駆動カートリッジ71がキャリッジ321に装着されている場合にのみ、インクジェットプリンタ3Aが動作する。

【0064】予備ホルダ34は、予備カートリッジ81の側部からの押圧により動作するスイッチ341、インクカートリッジのインク供給口の、未使用時封止シールの破壊状態を検知するスイッチ342を有している。これらスイッチ341および342は、A/D変換回路35を介して、処理装置31Aのバスに接続されている。

【0065】図8は、本実施形態における処理装置31A、表示回路314の各動作および表示部33の表示を説明するための機能ブロックである。図8において、CPU311は、駆動カートリッジインク残量検出f__1、予備カートリッジ収納有無検出f__2、および予備カートリッジ警告指令発行f__4の各機能を実行することができる。本実施形態では、駆動カートリッジインク残量検出f__1は、プリントヘッド3211のノズルからの吐出ドット数、クリーニング時におけるインク消費量等を監視することで、駆動カートリッジ71のインク残量を検出している。

【0066】図8において、予備カートリッジ警告指令発行f__4は、駆動カートリッジインク残量検出f__1の検出データMAIN_rest、予備カートリッジ収納有無検出f__2の検出データSUB_existから、警告を発行するか否か、警告を発行する場合にはどのような警告を発行するかを決定する。

【0067】図8の表示回路314は、警告の種類に応じて、図1の場合と同様にして、ディスプレイ331に所定の警告表示を行い、警告指令WARNの種類に応じて、LED群332の所定のLEDを点灯、点滅させることで、ユーザに喚起を促す。

【0068】以下、図9のフローチャートを参照しつつ、図7に示したインクジェットプリンタ3Aによる警告表示を説明する。

【0069】たとえば、新たなプリントジョブが開始されると、まず、CPU311は、予備ホルダ14に予備カートリッジ81が収納されているか否かを判断する(S301)。ここで、CPU311は、予備ホルダ34に予備カートリッジ81が収納されていないと判断した場合には、「予備カートリッジなし」の警告表示を行う。これと同時に、LED群332のうち所定の1つ(「予備カートリッジなし」等の文字が併記されているLED)を、「赤色点灯」、「赤色点滅」等、ユーザの注意を喚起する警告表示を行う(S302)。

【0070】ステップS301において、CPU311

は、予備ホルダ34に予備カートリッジ81が収納されていると判断した場合には、さらに予備カートリッジ81が未使用か否かを判断し(S303)する。CPU311は、予備カートリッジ81が未使用ではないと判断した場合には、「未使用カートリッジ準備」の警告表示を行う(S304)。

【0071】ステップS303において、CPU311は、予備カートリッジ81が未使用であると判断した場合には、駆動カートリッジ71のインク残量を検出し

(S305)、当該インク残量が所定量(本実施形態では、全インク量の50%)未満か否かを判断する(S306)。ここで、CPU311は、駆動カートリッジ71のインク残量が50%未満であると判断した場合には、「未使用カートリッジ準備」の警告表示を行い(S304)、50%未満でない(50%以上100%以下であるとき)には、警告表示は行わない(S307)。

【0072】図10は本発明のインクジェットプリントシステムの第2実施形態を示す概略説明図であり、インクジェットプリントシステムは、インクジェットプリンタ3Bと、コンピュータ4とから構成されている。

【0073】図10に示すインクジェットプリンタ1Bは、処理装置31B、プリント機構部32、表示部33および予備ホルダ34を含んで構成されている。

【0074】図10のインクジェットプリンタ3Bは、処理装置31Bに通信回路115を有する点でのみ、図7に示したインクジェットプリンタ3Aと異なる。

【0075】図10において、コンピュータ4は、処理装置41、表示部42とを含んで構成されている。処理装置41に含まれる、CPU411、メモリ412、表示回路413および通信回路414は、図4に示したCPU211、メモリ212、表示回路213および通信回路214と同様に動作する。表示部42は、コンピュータディスプレイであり、表示回路413からの画像データを受信して所定の表示を行うことができる。

【0076】図11は、本実施形態における、インクジェットプリンタ1Bの処理装置11Bの動作、コンピュータ2の処理装置21の動作、およびコンピュータ2の表示部22の表示を説明するための機能ブロック図である。図11において、インクジェットプリンタ3BのCPU311は、駆動カートリッジインク残量検出f_1、予備カートリッジ収納有無検出f_2の各機能を実行することができる。

【0077】処理装置31Bは、駆動カートリッジインク残量検出f_1の検出データMAIN_rest、予備カートリッジ収納有無検出f_2の検出データSUB_existを、通信回路315を介してコンピュータ4に転送する。

【0078】コンピュータ4の処理装置41は、各検出データMAIN_rest、SUB_existを、通

信回路315を介して受信し、メモリ412に格納する。CPU411は、予備カートリッジ警告発行機能を実行して、メモリ412に格納された各検出データから、警告を発行するか否か、警告を発行する場合にはどのような警告を発行するかを決定する。

【0079】図11のメモリ412には警告の種類に応じた文字データが予め格納されている。CPU411は、警告を発行する場合には、警告指令WARNの種類に応じた前記文字データ、MAIN_rest(駆動カートリッジ71のインク残量データ)、SUB_exist(予備カートリッジ81の装着有無データ)をメモリ412から呼び出す。そして、CPU411は、前記各データを表示回路413に渡し、表示回路413は、表示部(ディスプレイ)42に、駆動カートリッジ71のインク残量表示とともに、所定の警告表示を行う。

【0080】また、CPU411は、警告を発行しない場合には、MAIN_restの表示に必要な文字列をメモリ412から呼び出す。そして、CPU411は、当該文字列を表示回路413に渡し、表示回路413は、表示部(ディスプレイ)42に、駆動カートリッジ71のインク残量表示を行う。

【0081】以下、図12のフローチャートを参照しつつ、図10に示したプリントシステムのコンピュータ1による警告表示を説明する。ここでは、図11の処理装置41に示してあるように、メモリ412には、MAIN_rest(駆動カートリッジ71のインク残量データ)およびSUB_exist(予備カートリッジ81の装着有無データ)が格納されているものとする。

【0082】たとえば、新たなプリントジョブが開始されると、まずCPU411は、予備ホルダ34に予備カートリッジ81が収納されているか否かを判断する(S401)。ここで、CPU411は、予備ホルダ34に予備カートリッジ81が収納されていないと判断した場合には、駆動カートリッジインク残量データMAIN_restを取得する(S402)。そして、CPU411は、駆動カートリッジ71についてインク残量表示を行うとともに、「予備カートリッジなし」の警告表示を行う(S403)。

【0083】ステップS401において、CPU311は、予備ホルダ44に予備カートリッジ81が収納されていると判断した場合には、予備カートリッジ収納有無データSUB_existを取得し、さらに予備カートリッジ81が未使用か否かを判断する(S404)。CPU411は、予備カートリッジ81が未使用ではないと判断した場合には、駆動カートリッジ71についてインク残量表示を行うとともに、「未使用カートリッジ準備」の警告表示を行う(S405)。

【0084】ステップS404において、CPU411は、予備カートリッジ81が未使用であると判断した場合には、駆動カートリッジ71のインク残量データMA

IN_restを取得し(S406)、当該インク残量が所定量(本実施形態では、全インク量の50%)未満か否かを判断する(S407)。ここで、CPU411は、駆動カートリッジ71のインク残量が50%未満であると判断した場合には、駆動カートリッジ71についてインク残量表示を行うとともに、「未使用カートリッジ準備」の警告表示を行う(S405)。また、CPU411は、駆動カートリッジ71のインク残量が50%未満でないと判断した場合(50%以上100%以下であるとき)には、駆動カートリッジ71についてインク残量表示を行うが、警告表示は行わない(S407)。

【0085】

【発明の効果】ユーザにとっては、インクカートリッジの交換時期の管理(インクカートリッジの購入等の管理)に神経を使うことがなくなる。

【0086】使用途中のICカートリッジの場合には、予備ホルダに収納してある未使用のICカートリッジと交換した場合でも、容易に予備カートリッジのインク残量を知ることができる。

【0087】また、予備ホルダに収容されているインクカートリッジを未使用であると錯誤することがなくなる。

【0088】さらに、ユーザにとっては早すぎもせずかつ遅すぎもしない時期に、当該ユーザにインクカートリッジの購入を促す警告表示を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインクジェットプリンタの第1実施形態を示す概略説明図である。

【図2】図1のインクジェットプリンタにおける処理装置、表示回路の各動作および表示部の表示を説明するための機能ブロックである。

【図3】図1に示したインクジェットプリンタによる警告表示を説明するためのフローチャートである。

【図4】本発明のインクジェットプリントシステムの第1実施形態を示す概略説明図である。

【図5】図4のインクジェットプリントシステムにおける、インクジェットプリンタの処理装置の動作、コンピュータの処理装置の動作、およびコンピュータの表示部の表示を説明するための機能ブロック図である。

【図6】図4に示したインクジェットプリントシステムのコンピュータによる警告表示を説明するためのフローチャートである。

【図7】本発明のインクジェットプリンタの第2実施形

態を示す概略説明図である。

【図8】図7のインクジェットプリンタにおける処理装置、表示回路の各動作および表示部の表示を説明するための機能ブロックである。

【図9】図7に示したインクジェットプリンタによる警告表示を説明するためのフローチャートである。

【図10】本発明のインクジェットプリントシステムの第2実施形態を示す概略説明図である。

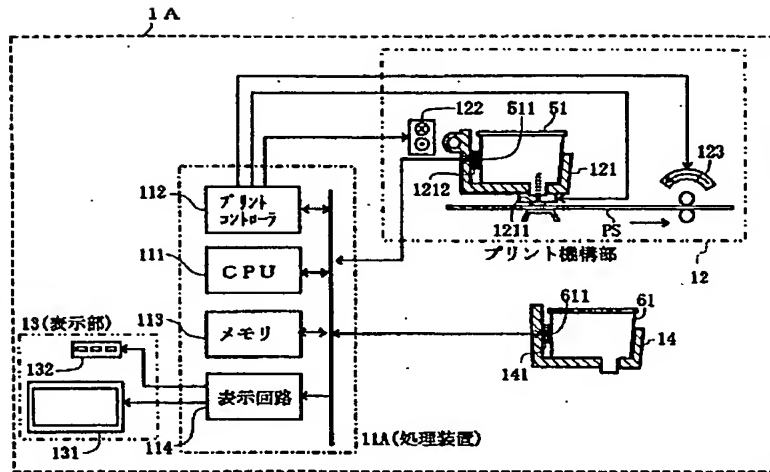
【図11】図10のインクジェットプリントシステムにおける、インクジェットプリンタの処理装置の動作、コンピュータの処理装置の動作、およびコンピュータの表示部の表示を説明するための機能ブロック図である。

【図12】図10に示したインクジェットプリントシステムのコンピュータによる警告表示を説明するためのフローチャートである。

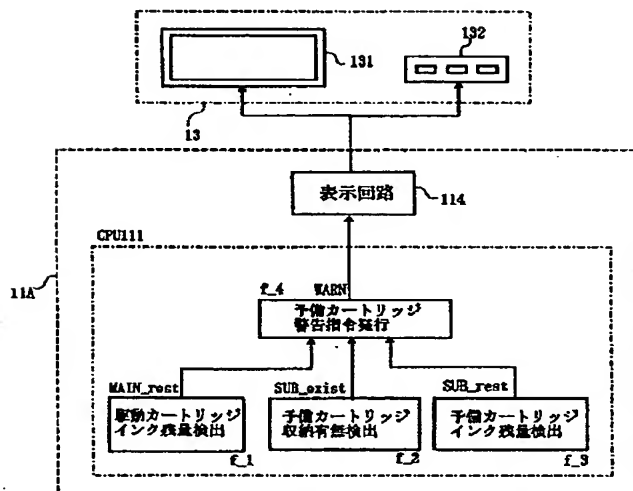
【符号の説明】

1A, 1B, 3A, 3B インクジェットプリンタ
2, 4 コンピュータ
11A, 11B, 31A, 31B (プリンタ内) 処理装置
12, 32 プリント機構部
13, 22, 33, 42 表示部
14, 34 予備ホルダ
21, 41 (コンピュータ内) 処理装置
22, 42 表示部
35 A/D変換回路
51, 71 駆動カートリッジ
61, 81 予備カートリッジ
111, 211, 311, 411 CPU
112, 312 プリントコントローラ
113, 212, 313, 412 メモリ
114, 213, 314, 413 表示回路
115, 214, 315, 412 通信回路
121, 321 キャリッジ
122, 322 キャリッジ移動機構
123, 323 プリント用紙搬送機構
131, 331 ディスプレイ
132, 332 LED群
141, 341, 1212, 3212 コンタクト
341, 342 スイッチ
511, 611, 711, 811 ICメモリ
1211, 3211 プリントヘッド

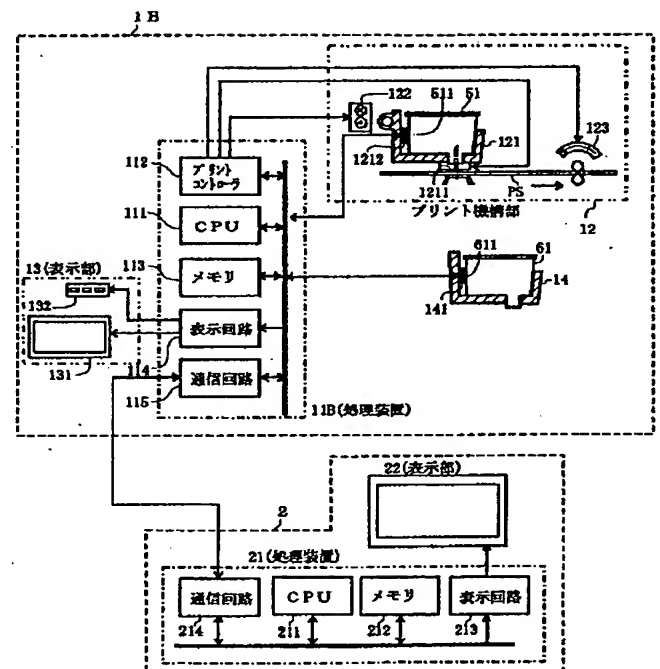
【図1】



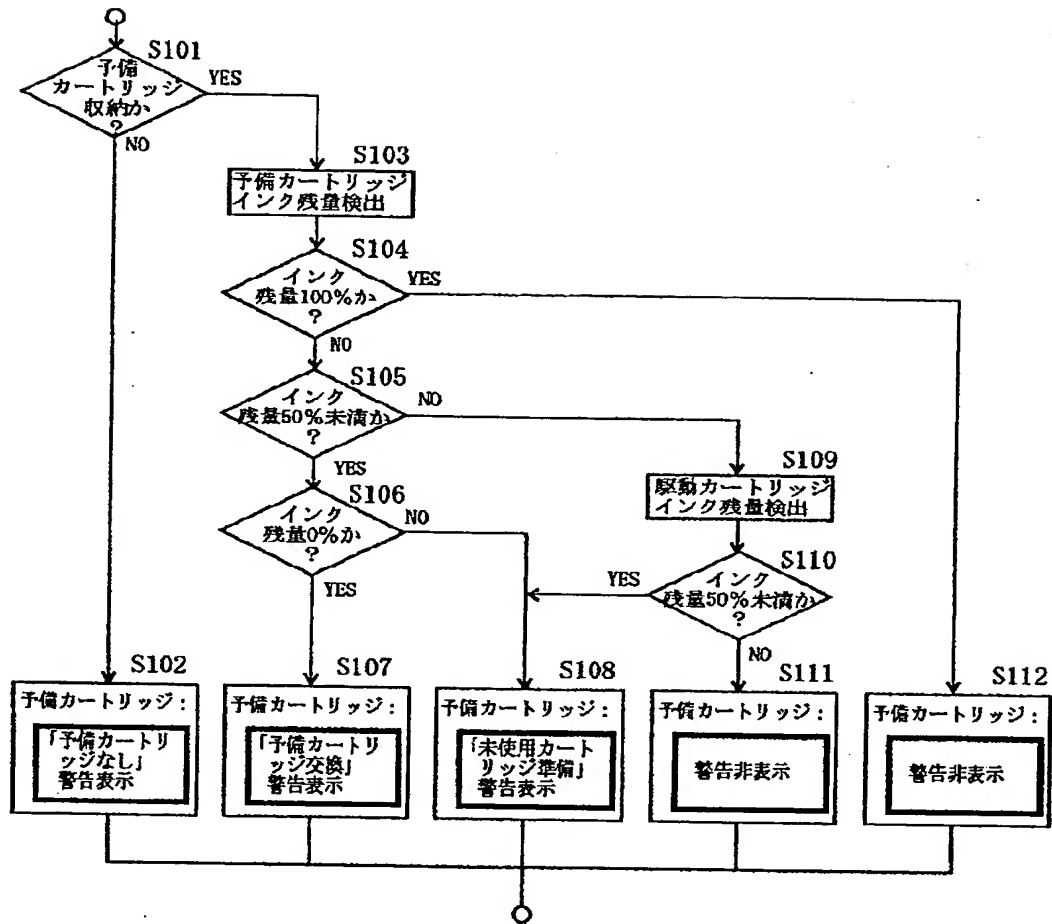
【図2】



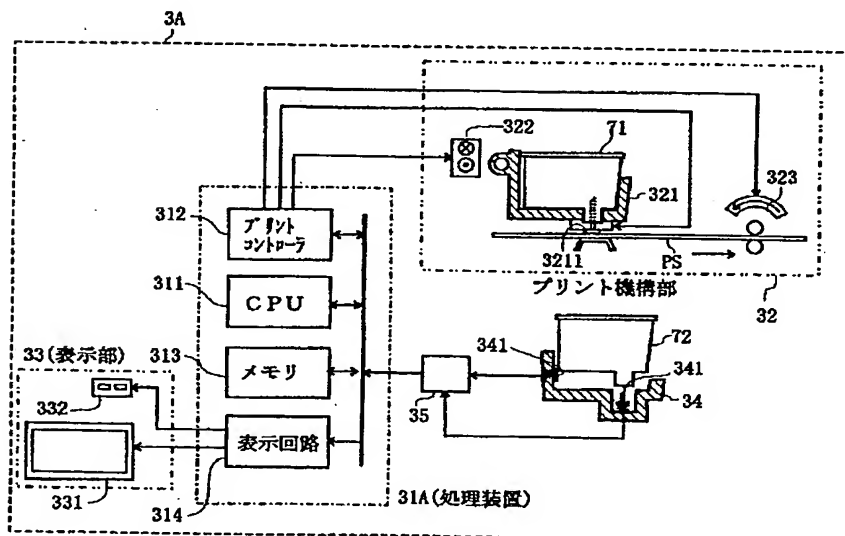
【図4】



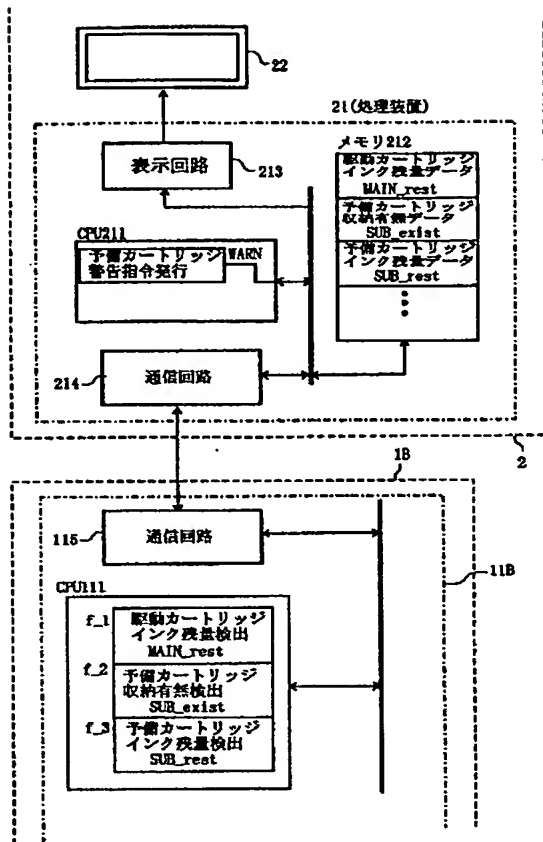
【図3】



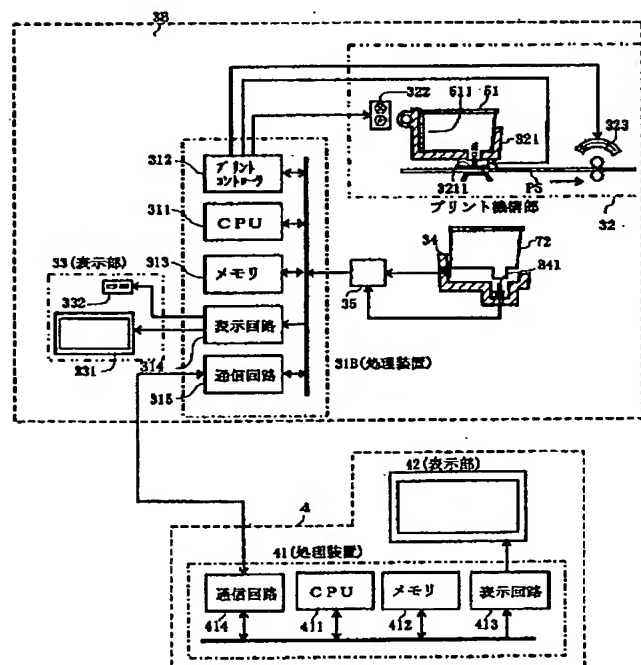
【図7】



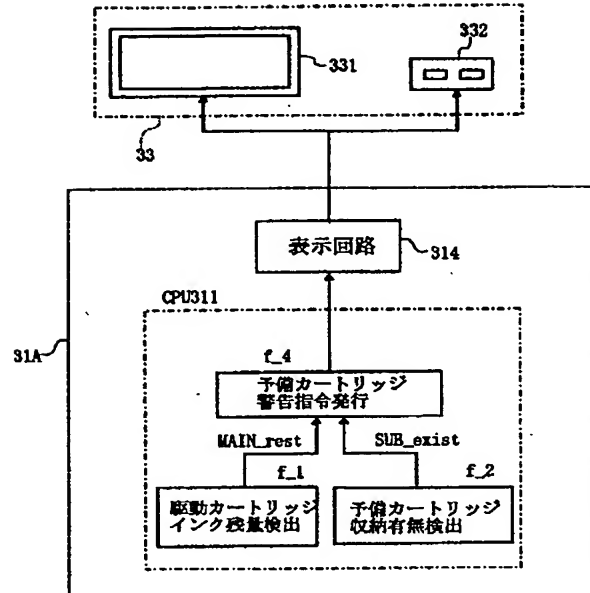
【図5】



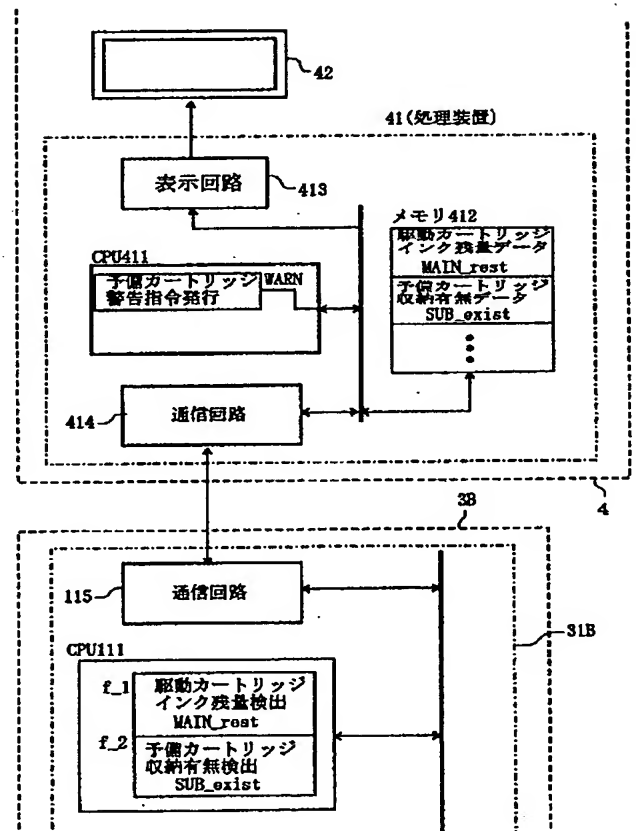
【図10】



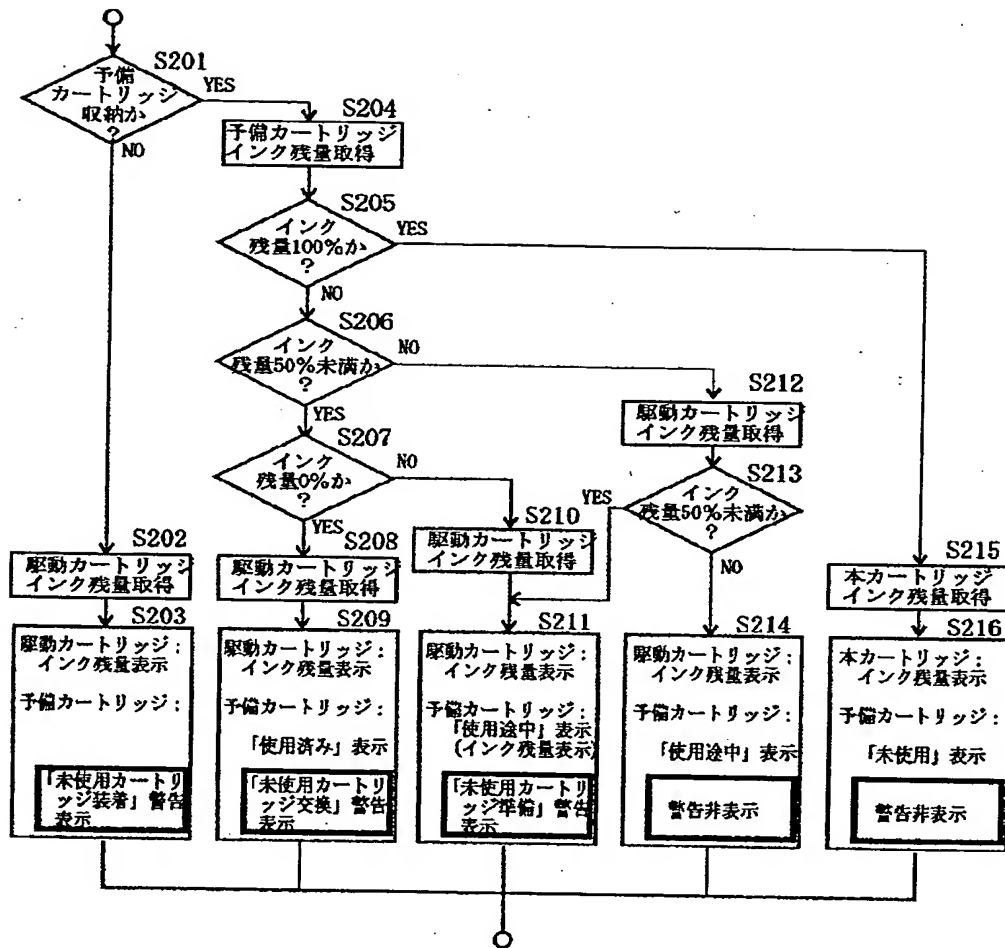
【図8】



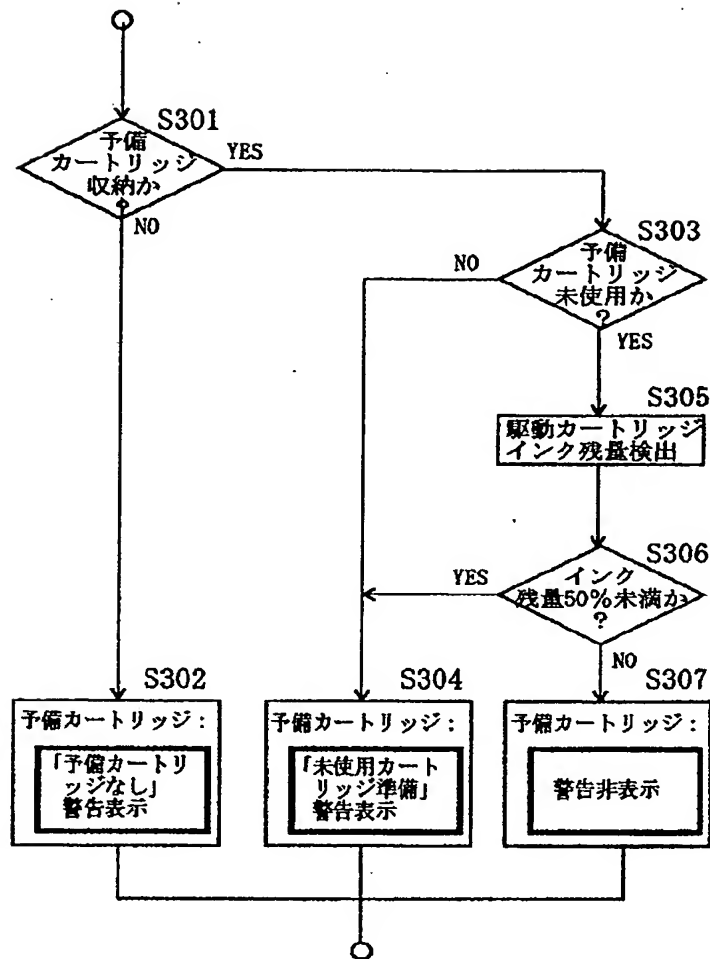
【図11】



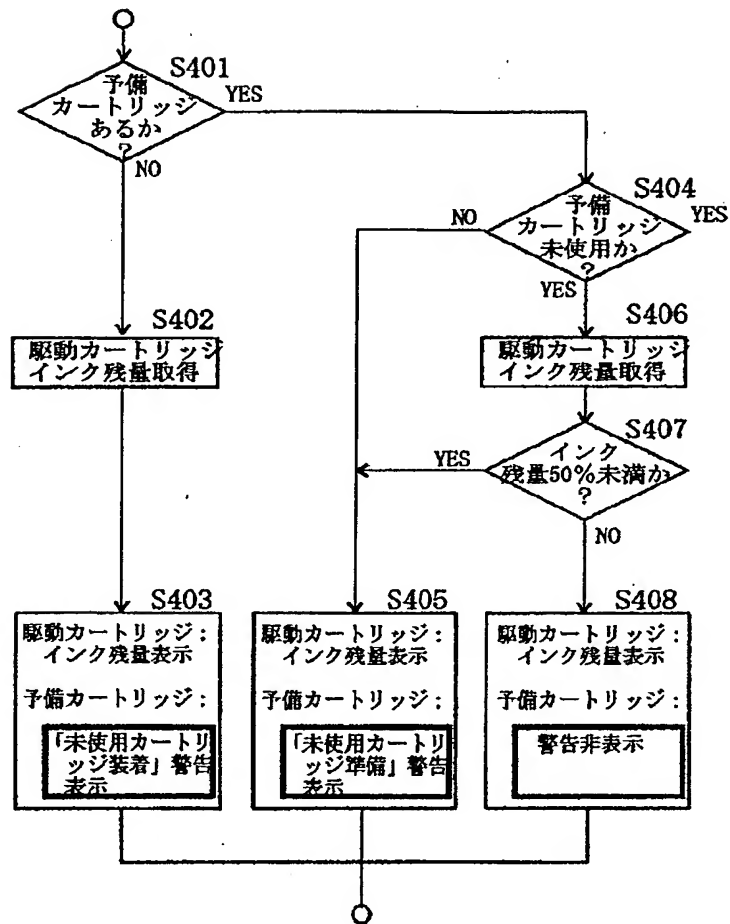
【図6】



【図9】



【図12】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)